

Ta fosforet tilbake!

Økologisk landbruk trenger resirkulering

Et felles renseanlegg for kommunene i Hamar-regionen, eid av Hias IKS, har utviklet Hias-prosessen som biologisk fjerner både nitrogen og fosfor fra vannmassene før de sendes ut i Mjøsa. Fosfatmineralet som felles ut kalles struvitt, og gir god virkning på plantevekst.

Anne-Kristin Løes | NORSØK

Fosfor og nitrogen i avløpsvannet er god mat for alger, som forbruker oksygenet i vannet når de råtner. Med dårligere tilgang på oksygen blir det dårlige betingelser for fisk og andre dyr. Ved å fjerne næringsstoffene som struvitt kan man løse et forurensningsproblem, samtidig som man får ut en god næringskilde for jordbruksvekster. Mineralet er godt egnet til å få opp fosforinnholdet på næringsfattig jord. I tillegg til ammonium (mineralsk nitrogen) og fosfor, er det en god del magnesium i struvitt. Både N, P og Mg er viktige næringskilder for plantene. Struvitt løser seg ikke i vann, men blir oppløst i surt miljø og blir godt tilgjengelig for plantevekst i løpet av en vekstsesong.

Feltforsøk

Sommeren 2018 gjennomførte NORSØK testing av struvitt i et feltforsøk på Tingvoll. Forsøket ga lovende resultater. På forsøksruter som ikke var gjødslet siden 2010, økte totalavlinga av eng fra 240 til 410 kg tørrstoff per dekar. På ruter som hadde fått ca. tre tonn husdyrgjødsel per dekar og år siden 2011, økte avlinga fra 500 til 600 kg. På ruter som hadde fått dobbelt så mye husdyrgjødsel økte ikke avlinga med struvitt. Nivået var 620 kg tørrstoff per dekar med struvitt, og 640 kg uten. Innholdet av fosfor i plantematerialet økte imidlertid, fra 0,21 til 0,23 prosent. Uten struvitt eller husdyrgjødsel var det 0,15 prosent. Struvitt bidro også til å øke innholdet av plantetilgjengelig fosfor i jorda (P-AL). Etter sju år uten husdyrgjødsel hadde verdien avtatt

fra 2,6 til 2,3 mg P-AL per 100 g jord, noe som er et lavt nivå. Selv med seks tonn husdyrgjødsel per år hadde ikke fosforinnholdet økt til mer enn 3,5 mg i 2018. Med en struvitt-tilførsel våren 2018 tilsvarende fire kg fosfor per dekar, var innholdet økt til 4,5 mg per 100 g jord, målt etter at avlinga var fjernet.

Gjødselmiddel

På Hias-reseanlegget ved Mjøsa er utfordringen å finne avsetning for struvitt. For en stor gjødselprodusent som Yara blir mengdene fra ett enkelt renseanlegg alt for små til at de kan tas inn i produksjonen. Uten avsetning er det heller ikke mulig å sette i gang å felle ut struvitt i full skala. Det er lov å bruke struvitt som gjødselmiddel i flere europeiske land. Utenom Norge har Danmark, Belgia, Nederland, Tyskland og Sveits godkjent bruken av struvitt i landbruket, og mineralet er også tillatt brukt i mesteparten av USA, i Canada og i Japan.

Mineralet er foreløpig ikke tillatt brukt i økologisk dyrking, men EUs ekspertgruppe innen økologiske produksjonsregler (EGTOP) har anbefalt at det skal bli tillatt så fort struvitt blir generelt lovlig i EU. Den dagen dette skjer, kan det åpne seg et interessant marked for struvitt som gjør at mange renseanlegg kan sette i gang å felle ut dette mineralet, kanskje i samband med den biologiske rensemetoden som man har utviklet



Fosfatmineralet struvitt som felles ut i kloakkrenseanlegg har god virkning på plantevekst. Det er foreløpig ikke tillatt brukt i økologisk dyrking (Foto: Hias IKS/VAnytt)

ved Hias IKS.

Kloakkslam

Et alternativ til felling av struvitt er å bruke kloakkslammet fra renseanlegget til å gjødsle med. Her er det ulike regler i ulike land, og noen steder brennes kloakkslammet fordi man ikke vil bruke det til gjødsel. En utfordring med kloakkslam er imidlertid at det ofte er tilsatt fellingskemikalier som binder fosforet veldig hardt, slik at det tar lang tid før det blir tilgjengelig for plantene. Et anlegg som produserer struvitt vil fortsatt også produsere kloakkslam, som er fint å få tilbake til jorda fordi det inneholder mye organisk materiale som er bra for jorda, særlig der det er lite tilgang på husdyrgjødsel. Men ved

struvitt-felling kan fosforet brukes om og om igjen i et kretsløp, i stedet for å bli «innesperret» i en form som er nesten utilgjengelig for plantene.

Resirkulering

Et viktig prinsipp i økologisk produksjon er å utnytte lokale og naturlige ressurser best mulig, og å la næringsstoff og organisk materiale sirkulere i kretsløp. Struvitt er godt egnet til å resirkulere både nitrogen og fosfor, og dette tiltaket er enda mer aktuelt når man tar i betraktning hvor lite det er igjen av lett tilgjengelige fosfor-ressurser i verden. Gårder

som driver økologisk trenger å få tilbakeført de næringsstoffene de mister når de selger melk, kjøtt, korn og andre varer. Uten en slik tilbakeførsel vil fosforinnholdet avta, og slik vi har sett i forsøket på Tingvoll er det krevende å bygge det opp igjen, selv med god tilgang på husdyrgjødsel.

Resultatene fra forsøket er publisert i en NORSØK-rapporten med tittelen «Effects of struvite application on soil and plants: a short-term field study», skrevet av Tatiana Rittl, Tore Krogstad, Sondre Eikås, Torgeir Saltnes, Gjermund Sørensen, Hans Emil Glestad og Anne-Kristin Løes, og du finner den på nettsida til NORSØK.



Anne-Kristin Løes er seniorforsker ved NORSØK på Tingvoll.
E-post: anne-kristin.loes@norsok.no